

# EUROPEAN PATENT OFFICE

## Patent Abstracts of Japan

PUBLICATION NUMBER : 11257804  
PUBLICATION DATE : 24-09-99

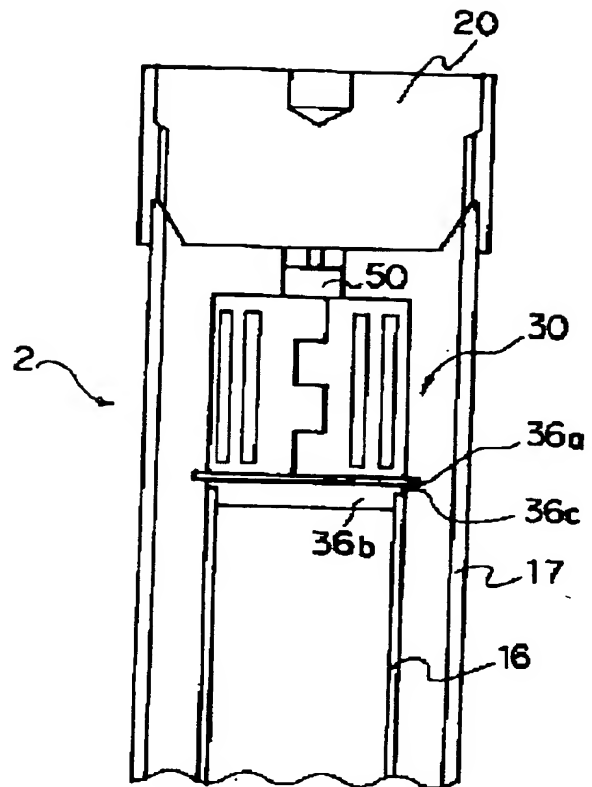
APPLICATION DATE : 12-03-98  
APPLICATION NUMBER : 10061733

APPLICANT : ZEXEL:KK;

INVENTOR : TAKANO AKIHIKO;

INT.CL. : F25B 43/00

TITLE : FILTER MEMBER FOR RECEIVER  
TANK



**ABSTRACT :** PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a filter member for receiver tank which can cope with receiver tanks having double tube structures, can be exchanged easily, and has an improved function of removing impurities from a refrigerant.

**SOLUTION:** A receiver tank is constructed in a double tube structure composed of an inner tube which divides a gas-liquid mixed refrigerant into gas and liquid refrigerants and stores the separated liquid refrigerant and an outer tube, with their top sections communicating with each other. A filter member 30 removes impurities from the refrigerant while the member 30 comes into contact with the upper end section of the inner tube 16. When the filter member 30 is brought into contact with the end section of the inner tube 16, a pressing member 50 provided to the other end of the member 30 is press-contacted with a locking member 20 and held between the members 20 and 30. The filter member 30 is formed in a double structure of an inner member and an outer member and the members have slits for interchanging the inside and outside gases and liquids and removes the impurities between the inner and outer members.

COPYRIGHT: (C)1999,JPO

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平11-257804

(43) 公開日 平成11年(1999) 9月24日

(51) Int.Cl.<sup>6</sup>

F 2 5 B 43/00

識別記号

F I

F 2 5 B 43/00

W

L

審査請求 未請求 請求項の数11 O L (全 12 頁)

(21) 出願番号 特願平10-61733

(22) 出願日 平成10年(1998) 3月12日

(71) 出願人 000003333

株式会社ゼクセル

東京都渋谷区渋谷 3 丁目 6 番 7 号

(72) 発明者 高野 明彦

埼玉県大里郡江南町大字千代字東原39番地

株式会社ゼクセル江南工場内

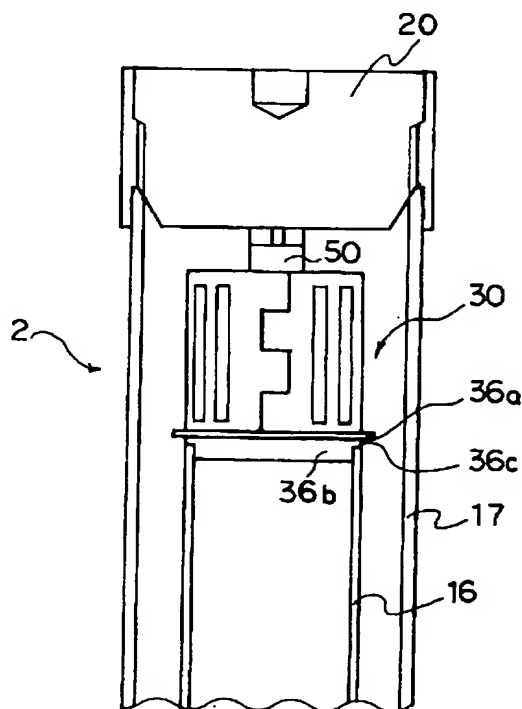
(74) 代理人 弁理士 森 正澄

(54) 【発明の名称】 レシーバタンクのフィルタ部材

(57) 【要約】

【目的】 二重管構造のレシーバタンクに対応することができ、交換が容易で、冷媒中の夾雑物除去機能を向上させたレシーバタンクのフィルタ部材を提供すること。

【構成】 気液混合状態の冷媒分離を行い、気液分離後の液冷媒を内部に貯留する内管と、外管の上部が相互に連通する縦長形状の二重管構造のレシーバタンクにおいて、前記内管 16 上端部に当接して、冷媒中の不純物を除去するフィルタ部材 30 であって、前記フィルタ部材 20 は、前記内管 16 端部に当接するとともに、フィルタ部材の他端に設けられた押圧部材 50 が係止部材 20 に圧接されて挟持される。また、前記フィルタ部材は、内側部材と外側部材の二重構造を形成し、前記内側部材及び外側部材には、内外の気液交流を行うスリットを設け、前記内側部材と外側部材の間に夾雑物を除去するフィルタを設けた構成である。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 気液混合状態の冷媒分離を行い、気液分離後の液冷媒を内部に貯留する内管と、外管の上部とが相互に連通する縦長形状の二重管構造のレシーバタンクにおいて、

前記内管上端部に当接して、冷媒中の不純物を除去するフィルタ部材であって、

前記フィルタ部材は、レシーバタンク内管上端開口に合致して前記内管端部に当接するとともに、他端がレシーバタンク外管の上端部開口に係止される係止部材に圧接されて、前記内管と係止部材間に保持されることを特徴とするレシーバタンクのフィルタ部材。

【請求項2】 前記フィルタ部材は、内側部材と外側部材の二重構造を形成し、

前記内側部材及び外側部材には、内外の気液交流を行う1又は2以上の複数のスリットを設け、

前記内側部材と外側部材の間に夾雑物を除去するフィルタを挟んで、前記フィルタを外側部材で覆圧し、挟持することを特徴とする前記請求項1記載のレシーバタンクのフィルタ部材。

【請求項3】 前記フィルタ部材を構成する内側部材乃至外側部材は、弾性を有する部材で形成されていることを特徴とする前記請求項1又は2記載のレシーバタンクのフィルタ部材。

【請求項4】 前記フィルタ部材は、円筒状に形成された内側部材と、前記円筒状を外覆する外側部材の二重構造に形成され、

前記内側部材は、円筒状の一端部に開口部と、他端部を閉塞する閉塞部を設け、前記開口部にレシーバタンク内管上端に当接する当接部と、前記閉塞部に、レシーバタンクの係止部材に圧接される押圧部材を設け、

前記外側部材は、前記内側部材の円筒状側面を外覆する形状に形成されていることを特徴とする前記請求項1乃至3いずれか記載のレシーバタンクのフィルタ部材。

【請求項5】 前記フィルタ部材の外側部材は、前記円筒形状の内側部材の外周側面を外覆する2つの半円弧形状部材が形成され、前記2つの半円弧形状部材の左右端部に、前記2つの半円弧形状部材が凹凸合致する係止部が設けられていることを特徴とする前記請求項4記載のレシーバタンクのフィルタ部材。

【請求項6】 前記フィルタ部材の外側部材は、前記円筒形状の内側部材の外周側面を外覆する2つの半円弧形状部材が形成され、前記2つの半円弧形状部材の各一端部が屈曲可能に接合されているとともに、各他端部が互いに凹凸形状で合致する係止部が設けられていることを特徴とする前記請求項4記載のレシーバタンクのフィルタ部材。

【請求項7】 前記フィルタ部材の閉塞部に設けた押圧部材は、弾性を有する部材で形成されるとともに、レシーバタン

クの係止部又はレシーバタンクの内管端部から発生する押圧付勢力を吸収する吸収部が形成されていることを特徴とする前記請求項4乃至6いずれか記載のレシーバタンクのフィルタ部材。

【請求項8】 前記フィルタ部材は、側面U字状に形成された内側部材と、前記内側部材を外覆する側面U字状に形成された外側部材の二重構造に形成され、

前記内側部材は、側面U字状端部に開口部を設け、前記開口部にレシーバタンク内管上端に当接する当接部を設け、

前記外側部材は、レシーバタンクの外管開口を閉塞する係止部材方向に、前記係止部材に当接する押圧部材が設けられていることを特徴とする前記請求項1乃至3いずれか記載のレシーバタンクのフィルタ部材。

【請求項9】 前記フィルタ部材は、前記内側部材に、外側部材に係止する凹形状係止部を設け、

前記外側部材に前記凹形状係止部と合致する凸形状係止部を設けたことを特徴とする前記請求項7記載のレシーバタンクのフィルタ部材。

【請求項10】 前記フィルタ部材の内側部材に設けられるレシーバタンク内管と当接する当接部には、前記内管開口部を密接に閉塞する閉塞部が設けられていることを特徴とする前記請求項4乃至9いずれか記載のレシーバタンクのフィルタ部材。

【請求項11】 前記フィルタ部材に設けられるフィルタは長方形の1枚又は2枚のフィルタが用いられることを特徴とする前記請求項1乃至10いずれか記載のレシーバタンクのフィルタ部材。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、自動車用冷凍サイクルに用いられるレシーバタンク内部に設けられるフィルタ部材に関する。

## 【0002】

【従来の技術】一般に、自動車用の冷凍サイクルには、熱交換媒体凝集装置として、例えば、積層型の熱交換器が知られている。この種の熱交換器は、複数のチューブとフィンが交互に積層され、これら積層されたチューブの両端がヘッダパイプに形成された挿入孔に挿入して接合されている。これらのヘッダパイプの所要箇所には、ヘッダパイプの長手方向に区画する仕切り板が配設され、ヘッダパイプに設けられた入口継手から流入した熱交換媒体がヘッダパイプの間を複数回蛇行して通流する構成を備えている。

【0003】この熱交換器は、冷房能力の低下を防止するためにレシーバタンクが接続されている。

【0004】このレシーバタンクは、熱交換器において外部空気と熱交換されて気液二相状態となった熱交換媒体を、レシーバタンク内部に貯留させることによって気液分離し、このレシーバタンクに設けられたドライヤや

フィルタ等の機能部品によって、水分除去や、異物除去等の夾雑物を除去を行い、液体単相の熱交換媒体として、再び熱交換器に流入して冷房サイクルを循環させるための装置である。このように、レシーバタンクが連結されていると、熱交換媒体は、レシーバタンクによって、気液分離されてガス媒体を含まない液体単相の熱交換媒体となる。

【0005】また、レシーバタンクは、その内部容積が所定に設定され、十分な量の液化冷媒を貯留できるようになっている。

【0006】従って、このようなレシーバタンクによって、外部の環境条件や使用者等による動作設定等の変化に拘らず、常に安定した冷媒循環量が確保され、冷房能力の低下を防止することができる。

【0007】レシーバタンクは、内部に備えたフィルタや乾燥材等の機能部品によって、媒体中の異物や水分が除去されて清浄な状態で熱交換媒体を循環通流することができるようにしている。

【0008】これらのフィルタやドライヤ等の機能部品は、従来レシーバタンク内のボルトや他部材によって、着脱可能に装着されている。

【0009】すなわち、フィルタやドライヤ等の機能部品は、長期間の使用により不純物除去作用等が劣化して機能の低下を招くため、機能部品の取り替えを可能とするためである。

【0010】例えば、特開平4-131667号公報や、特開平6-249550号公報に記載されているように、レシーバタンク内に設置される吸引パイプにレシーバタンク内の形状に合致した円盤形状の2枚の乾燥剤受けが挿通され、更に、塵埃等を除去するためのフェルト等のフィルタが挿通され、その間に粒子状等の乾燥剤等が装着されて、ドライヤとフィルタが一体となった構成とされている。

【0011】特開平4-131667号公報記載のレシーバタンクは、レシーバタンクの開口を閉塞する蓋体に吸引パイプが連通され、この蓋体がボルト等によってレシーバタンク開口に取り付けられており、このボルトを着脱によって、吸引パイプ取り付けられたフィルタや乾燥剤等の交換を可能とするものである。

【0012】また、特開平6-249550号公報記載のレシーバタンクは、中央部に向かってテーパ傾斜面が形成されたレシーバタンク底面の平坦中央部に吸収管取り付け用の受け部材が設けられ、この受け部材に吸収管が取り付けられ、この吸収管に保持板とフィルタを挿通させて、前記保持板及びフィルタが吸収管に設けられたフィルタ係止部に係止され、乾燥剤を充填した上に、更に、再びフィルタと押さえ板を被せ、上部をレシーバタンクの上端開口に合致させ、前記受け部材によって、吸収管の位置決めをすることにより、組立てを容易とするものである。

【0013】その他、フィルタやドライヤ等の機能部品が、吸引管内部に設けられるものや、レシーバタンク内に直接保持部材等が設けられ、この保持部材間に乾燥剤等が充填された構造のフィルタやドライヤ等の機能部品も知られている。

【0014】

【発明が解決しようとする課題】従来において、図11に示すように、レシーバタンク90と熱交換器（コンデンサ）91は、パイプ92を介して連結されており、レシーバタンク90は車両ごとに設置スペースを確保し、そこへ車両ごとに独自の形状のパイプを設定していた。

【0015】また、レシーバタンク90を保持するため、バンド状のブラケット93を必要とし、その結果、前記パイプ92とともにコストアップの原因となっていた。

【0016】近年、車両部品はモジュール化、共通化の要求が高まってきており、従来の車両ごとにパイプを設定するという手法は見直される時期にきている。

【0017】そこで、レシーバタンクとコンデンサを一体化し、レシーバ部を細径化することによって小型化を図り、気液分離性と、フィルタ、ドライヤの交換を容易にするため、二重管構造のレシーバタンクが案出されている。

【0018】このような二重管構造のレシーバタンクに設けるフィルタやドライヤ等の機能部品は、従来の単管構造のレシーバタンクに用いられていたフィルタ部材等では対応できないという問題がある。

【0019】そこで、本発明は前記問題点を鑑みて、二重管構造のレシーバタンクに対応することができ、フィルタや乾燥剤の組付けが容易で、交換の容易なレシーバタンクのフィルタ部材を提供することを目的とする。

【0020】

【課題を解決するための手段】本願第1請求項に記載した発明は、気液混合状態の冷媒分離を行い、気液分離後の液冷媒を内部に貯留する内管と、外管の上部とが相互に連通する縦長形状の二重管構造のレシーバタンクにおいて、前記内管上端部に当接して、冷媒中の不純物を除去するフィルタ部材であって、前記フィルタ部材は、レシーバタンク内管上端開口に合致して前記内管端部に当接するとともに、他端がレシーバタンク外管の上端部開口に係止される係止部材に圧接されて、前記内管と係止部材間に保持される構成のレシーバタンクのフィルタ部材である。

【0021】二重管構造のレシーバタンクは、内外の二重管により、一旦上昇し、次は下降する十分な長さの冷媒流路が形成されるため、気液二相状態の熱交換媒体を、気液分離する性能を向上することができるとともに、液化した冷媒を、非連通となっているレシーバタンク下部に貯留することができる。このため、分離した気体冷媒をタンク内上方に保持するとともに、流下した液

冷媒をタンク内下方に貯留できるので、特別のシール部材等を用いずに冷媒分離性能を向上することができる利点を有する。

【0022】このような二重管構造のレシーバタンクにおいては、気体冷媒と、液体冷媒が分離する、内管及び外管が相互に連通するレシーバタンク上部にフィルタやドライヤ等の機能部品を設置することにより、冷媒分離性能が向上する。

【0023】本発明は、内管上端部に当接したフィルタ部材を設けることにより、内管内部に設置される乾燥剤間に冷媒が流通する前に、冷媒中の夾雑物を除去し、清浄な液冷媒を分離することができる。

【0024】また、内管上端部に当接するフィルタ部材は、レシーバタンク開口部に係止される係止部材に圧接されて内管上端部と前記係止部材間に挟持されるため、例えばボルト等の他部材を用いることなくレシーバタンク内に組み付けることができ、煩雑な手間を省いて、製造工程を削減するとともに、フィルタ部材の交換が容易となる。

【0025】本願第2請求項に記載した発明は、前記請求項1記載の発明において、前記フィルタ部材は、内側部材と外側部材の二重構造を形成し、前記内側部材及び外側部材には、内外の気液交流を行う1又は2以上の複数のスリットを設け、前記内側部材と外側部材の間に夾雑物を除去するフィルタを挟んで、前記フィルタを外側部材で覆圧し、挟持する構成のレシーバタンクのフィルタ部材である。

【0026】このように、本発明のフィルタ部材は、内側部材と外側部材の二重構造により、フィルタを挟持する構成のため、組立てが容易であり、また、外側部材でフィルタを覆圧するため、フィルタが圧縮され、塵埃等の夾雑物除去機能を向上することができる。また、前記内側部材と外側部材にスリットを設けて、内管と外管間で十分な冷媒交流が行われるようにしている。

【0027】本願第3請求項に記載した発明は、前記請求項1又は2記載の発明において、前記フィルタ部材を構成する内側部材乃至外側部材は、弾性を有する部材で形成されている構成のレシーバタンクのフィルタ部材である。

【0028】このように、外側部材を弾性を有する部材で形成すると、内側部材との間に保持するフィルタを外側部材の弾性力を加えて覆圧することができるため、フィルタを有る程度圧縮して挟持することができ、フィルタ部材の組立て安定性と、フィルタの除埃機能を向上させることができる。

【0029】本願第4請求項に記載した発明は、前記請求項1乃至3いずれか記載の発明において、前記フィルタ部材は、円筒状に形成された内側部材と、前記円筒状を外覆する外側部材の二重構造に形成され、前記内側部材は、円筒状の一端部に開口部と、他端部を閉塞する閉

塞部を設け、前記開口部にレシーバタンク内管上端に当接する当接部と、前記閉塞部に、レシーバタンクの係止部材に圧接される押圧部材を設け、前記外側部材は、前記内側部材の円筒状側面を外覆する形状に形成されている構成のレシーバタンクのフィルタ部材である。

【0030】このように、フィルタ部材が円筒状に形成され、この円筒状の外周側面を外覆する外側部材との間にフィルタを挟持する構成とすると、フィルタ面が拡大し、内径が小さい二重管構造のレシーバタンクの内管にフィルタ部材を設ける場合であっても、従来のフィルタ部材と同程度以上の夾雑物除去機能を発揮するフィルタ部材を提供することができる。

【0031】また、内側部材に形成された当接部をレシーバタンクの内管端部に当接し、閉塞部に設けられた押圧部材を係止部材の当接して、内管端部と係止部材間にフィルタ部材が挟持されるため、ボルト等の他部材を用いて煩雑な組立てを行うことなく、レシーバタンク内にフィルタ部材を設けることができる。

【0032】また、外側部材は、前記内側部材の円筒状側面を外覆する形状に形成されているため、内側部材、フィルタ及び外側部材の簡易な組付け工程によって、フィルタ部材を形成することができる。

【0033】本願第5請求項に記載した発明は、前記請求項4記載の発明において、前記フィルタ部材の外側部材は、前記円筒形状の内側部材の外周側面を外覆する2つの半円弧形状部材が形成され、前記2つの半円弧形状部材の左右端部に、前記2つの半円弧形状部材が凹凸合致する係止部が設けられている構成のレシーバタンクのフィルタ部材である。

【0034】このように、外側部材が形成され、前記外側部材係止部を互いに合致させることにより、外側部材でフィルタを覆圧し、内側部材、フィルタ及び外側部材から構成されるフィルタ部材を簡単に組立てることができる。

【0035】本願第6請求項に記載した発明は、前記請求項4記載の発明において、前記フィルタ部材の外側部材は、前記円筒形状の内側部材の外周側面を外覆する2つの半円弧形状部材が形成され、前記2つの半円弧形状部材の各一端部が屈曲可能に接合されているとともに、各他端部が互いに凹凸形状で合致する係止部が設けられている構成のレシーバタンクのフィルタ部材である。

【0036】このように、外側部材が形成されていると、内側部材及びフィルタの外周から外側部材を被せた状態で簡単にフィルタ部材を組立てることができる。

【0037】本願第7請求項に記載した発明は、前記請求項4乃至6いずれか記載の発明において、前記フィルタ部材の閉塞部に設けた押圧部材は、弾性を有する部材で形成されるとともに、レシーバタンクの係止部又はレシーバタンクの内管端部から発生する押圧付勢力を吸収する吸収部が形成されている構成のレシーバタンクのフ

フィルタ部材である。

【0038】このように、フィルタ部材に設けられる押圧部材が、弾性を有する部材で形成されるとともに、押圧付勢力を吸収する吸収部が設けられていると、レシーバタンクの長手方向に発生する寸法誤差を緩和して、レシーバタンクの内管端部と外管開口に設けられた係止部材間に、フィルタ部材が設けられる。

【0039】また、前記レシーバタンクを設けた熱交換器を車体に搭載した場合に、振動等によって発生する押圧力の変動を前記吸収部で吸収することができるため、フィルタ部材が外れたり、ずれたりすることなく、レシーバタンク内管と係止部材間にフィルタ部材が保持される。

【0040】本願第8請求項に記載した発明は、前記請求項1乃至3いずれか記載の発明において、前記フィルタ部材は、側面U字状に形成された内側部材と、前記内側部材を外覆する側面U字状に形成された外側部材の二重構造に形成され、前記内側部材は、U字状側面端部に開口部を設け、前記開口部にレシーバタンク内管上端に当接する当接部を設け、前記外側部材は、レシーバタンクの外管開口を閉塞する係止部方向に、前記係止部に当接する押圧部材が設けられている構成のレシーバタンクのフィルタ部材である。

【0041】このように、内側部材と外側部材を側面U字状の溝形状に形成すると、フィルタ面の面積を拡大することができるが、内径が小さい二重管構造のレシーバタンクの内管にフィルタ部材を設ける場合であっても、従来のフィルタ部材と同程度以上の夾雑物除去機能を発揮するフィルタ部材を提供することができる。

【0042】また、内側部材と外側部材が側面U字状である同形状に形成されていると、内側部材及びフィルタの上から被せる状態でフィルタ部材を組立てることができるため、組立てが容易となり、簡便にフィルタ部材を形成することができる。

【0043】また、外側部材に前記押圧部材が設けられていると、前記押圧部材を介して外側部材が変形し、レシーバタンクの長手方向に発生する寸法誤差を緩和して、レシーバタンクの内管端部と外管開口に設けられた係止部材間に、前記フィルタ部材を設けることができる。

【0044】また、前記レシーバタンクを設けた熱交換器を車体に搭載した場合に、振動等により発生する押圧力の変動を、前記押圧部材を介して外側部材を弾性変形させて吸収することができ、フィルタ部材が外れたり、ずれたりすることなく、レシーバタンク内管と係止部材間に保持される。

【0045】本願第9請求項に記載された発明は、前記請求項8記載の発明において、前記フィルタ部材は、前記内側部材に、外側部材を係止する凹形状係止部を設け、前記外側部材に前記凹形状係止部と合致する凸形状

係止部を設けた構成のレシーバタンクのフィルタ部材である。

【0046】このように、内側部材及び外側部材に、互いに合致する凹形状係止部及び凸形状係止部を設けたことにより、外側部材でフィルタを覆圧して、内側部材、フィルタ及び外側部材がずれたり外れたりすることなく、確実にフィルタ部材の組立てがなされる。

【0047】本願第10請求項に記載した発明は、前記請求項4乃至9いずれか記載の発明において、前記フィルタ部材の内側部材に設けられるレシーバタンク内管と当接する当接部には、前記内管開口部を密接に閉塞する閉塞部が設けられている構成のレシーバタンクのフィルタ部材である。

【0048】このように、レシーバタンク内管開口を密接に閉塞する閉塞部がフィルタ部材に設けられていると、内管と外管を交流する冷媒は必ずフィルタ部材を通して内管に流入するため、レシーバタンクの気液分離機能を向上させることができる。

【0049】本願第11請求項に記載した発明は、前記請求項1乃至10いずれか記載の発明において、前記フィルタ部材に設けられるフィルタは長方形の1枚又は2枚のフィルタが用いられる構成のレシーバタンクのフィルタ部材である。

【0050】このように、長方形のフィルタが用いられると、例えば、従来のフィルタのように、レシーバタンク内部形状に合せた円形状等に切断して用いる必要がないため、切断によって生じる無駄な端材等が発生せず、製造コストを低減することができる。

【0051】

【発明の実施の形態】以下に本発明の具体例を図面に基づいて説明する。図1は熱交換器1及びレシーバタンク2の正面図を示している。

【0052】図1に示すように、この熱交換器1は、複数の偏平チューブ4と波状フィン5が交互に積層され、これらの積層された偏平チューブ4、4の各両端が、それぞれヘッダパイプ6、7のチューブ挿入孔8、8に挿入されて接続されている。前記積層された偏平チューブ4の上端側及び下端側には、横断面コ字状のサイドプレート9が配設されている。前記ヘッダパイプ6、7は、ろう材がグラッドされた所定の大きさのプレートをロール成形等により丸めて形成されている。ヘッダパイプ6、7の上下端部の開口はキャップ10によって閉塞されている。また、ヘッダパイプ6、7の所要箇所には仕切り板11が配設され、レシーバタンク2と連結されないヘッダパイプ7には入口継手部材12及び出口継手部材13が設けられている。また、レシーバタンク2と連結されるヘッダパイプ6には、熱交換媒体を通流するための出口連通孔14及び入口連通孔15が形成されている。次にレシーバタンク2の概略構成を説明する。

【0053】レシーバタンク2は、縦長状の密閉容器で

あり、この密閉容器は、主に内管16及び外管17の二重管により構成されている。

【0054】また、外管17は、所定直径で、ヘッダパイプ6、7よりも所定量短い長さの直管形状に形成されている。

【0055】例えば、内管16は、その下端部に外管17方向に膨出する膨出部等が形成され、前記膨出部より上部部は、外管17の内径よりも一回り小さい径となるように形成されている。外管17は、例えば、ろう剤がクラッドされた所定の大きさのプレートをプレス成形等により丸めて製作されている。

【0056】従って、外管17に内管16を挿入すると、内管16の膨出部が外管17の内壁に圧入又は圧接されて、二重管構造を形成する。また、内管16の膨出部よりも上部は、外管17の内径よりも一回り小さい径に形成されているため、外管17と内管16の間に流通路19が形成される。

【0057】また、内管16と外管17は、レシーバタンク2の上部において、相互に連通するように形成されている。

【0058】外管17の上端部開口は、係止部材20によって閉塞されている。また、下端部開口も閉塞部材によって閉塞されている。

【0059】また、前記流通路19と連通する入口部24が外管17に形成され、また、レシーバタンク2の下端部で外管17と内管16が連通する出口部25が形成されている。前記入口部24は、ヘッダパイプ6に形成された出口連通孔14と継手部材26によって連結され、また、前記出口部25は、ヘッダパイプ6に形成された入口連通孔15と継手部材27によって連結されている。

【0060】このように、レシーバタンク2は、上部において内管16と外管17が連通し、下部において、内管16と外管17が非連通の状態の二重管構造をとっている。

【0061】また、前記内管16内部には、図示を省略したドライヤ等が設けられる。このドライヤは、例えば、ナイロン、フェルト等の部材によって袋体に形成され、前記袋体内部に合成ゼオライト、アルミナゲル、シリカゲル等の冷媒用乾燥剤が保持されているものである。

【0062】また、内管16上端部開口には、冷媒中に含まれる塵埃等の夾雑物を除去する後述するフィルタ部材が設けられる。

【0063】熱交換器を通流する冷媒は、ヘッダパイプ6の出口連通孔14から入口部24を介してレシーバタンク2の内部に取り込まれ、気液二相混合状態の熱交換媒体が、前記流通路19を上昇通流する。そして、この熱交換媒体が外管17と内管16の上部連通部から気液分離されて液的となって内管16の内部に流入する。

【0064】更に、液滴となって内管16内部に流下した熱交換媒体が、内管16内部で、後述するフィルタ部材20及び内管16内部に設けられる乾燥剤等によって完全に液化され、内管16底部に貯留される。

【0065】このように、レシーバタンク2が直立した縦長形状に形成されていると、分離した気体状態の媒体が、タンク内部の上方に滞留しやすくなるので、レシーバタンク2から排出されにくくなる。

【0066】また、内管16底部に貯留された液体単相となった液冷媒は、ヘッダパイプ6から流入される気液二相状態の熱交換媒体と再び混合することなく、レシーバタンク2の出口部25及び入口連通孔15を介して再びヘッダパイプ6内に通流され、冷房サイクルを循環する。

【0067】このようなレシーバタンク2の構成により、気液二相混合状態の熱交換媒体を分離し、清浄な状態の熱交換媒体を循環させることができる。

【0068】次に、本発明のフィルタ部材の具体例を、図面に基づき詳細に説明する。

【0069】図2は、本発明に係るフィルタ部材30を示す斜視図である。

【0070】フィルタ部材30は、円筒状に形成されており、詳しくは、内側部材である内側ホルダー31と、外側部材である外側ホルダー40と、前記内外側部材間に挟持されるフィルタFから構成されている。

【0071】図3は、内側ホルダー31を示す側面図である。

【0072】図3に示すように、内側ホルダー31は、円筒状に形成されている。内側ホルダー31の円筒状の周側面32には、縦長形状の複数のスリット33が形成され、前記周側面32の一部から凹凸形状を有する突起部34が突出している。前記内側ホルダー31の円筒状の上端部は、前記周側面32の直径よりも一回大きい径の閉塞板35で閉塞されている。内側ホルダー31の円筒状の下端部は開口部が形成され、開口部の外周にレシーバタンク2の内管16の端部開口と当接される当接部36が形成されている。当接部36は、前記閉塞板35と同径の当接板36aと、内管16の内径と合致する嵌合部36bが形成され、前記当接板36aと嵌合部36bの間に、前記内管16の内径及び外径と合致し、内管16と密接に当接する段部36cが形成されている。尚、前記当接板36aは、開口部を閉塞しないように内部が中空状のリング状に形成され、スリット33を介して冷媒が内外に通流される構成となっている。

【0073】また、前記閉塞板35の閉塞面35aには、レシーバタンク2の外管19開口を閉塞する係止部材20に当接される、後述する押圧部材50が設けられている。

【0074】図4は、外側ホルダー40の平面図である。また、図5は、外側ホルダー40の側面図、図6



は、内側ホルダー31に外側ホルダー40を組み付けた状態のフィルタ部材30を示す側面図である。

【0075】図4及び図5に示すように、外側ホルダー40は、弾性を有する樹脂等の平板状部材によって形成されている。外側ホルダー40は、前記内側ホルダー31の周側面32を外覆する2つの半円弧形状部41、42が形成され、2つの円弧形状部41、42は、屈曲可能となるように形成された接合部44によって接合されている。前記半円弧形状部41、42の周側面には縦長形状の複数のスリット44が形成されている。尚、図4及び図5は、前記接合部44が屈曲された状態を示している。

【0076】また、半円弧形状部41、42の端部には、前記端部同士が互いに合致する凹凸状の係止部45、46が形成されている。すなわち、係止部45は、凹部45a、45cと凸部45b、45dが交互に形成され、係止部46は、前記係止部45の凹部45a、45cに対向する位置に凸部46a、46cが形成され、前記凸部45b、45dに対向する位置に凹部46b、46dが形成されている。すなわち、係止部45、46に形成された凹凸部を互いに嵌着させることにより、外側ホルダー40が円筒状に形成される。

【0077】フィルタFは、フェルト等の部材によって形成されており、このフェルト等が前記内側ホルダー31の周側面を覆う長方形状に形成されている。

【0078】この長方形状のフィルタFの一端部を、前記内側ホルダー31の突起部34に当接し、前記内側ホルダー31の周側面32を一周させてフィルタFの他端部を、再び突起部34に当接させる。すなわち、フィルタFは、フェルト等のように有る程度の厚みを有するものであるため、前記内側ホルダー31の突起部34と、閉塞板35と、当接板36aによって位置決めがなされている。

【0079】内側ホルダー31の周側面32にフィルタFを周覆した後、前記外側ホルダー40を外覆し、前記外側ホルダー40の係止部45、46を互いに嵌着させることにより、フィルタ部材30の組立てが終了する。

【0080】このように、外側部材は、前記内側部材の円筒状側面を外覆する形状に形成され、前記係止部45、46が形成されているため、内側ホルダー31、フィルタF及び外側ホルダー40を簡単に組立てることができる。

【0081】ここで外側ホルダー40は、弾性を有する部材で形成されているため、外側ホルダー40の弾性力を加えてフィルタFを覆圧し、フィルタFを有る程度圧縮して挟持することができるため、フィルタ部材30の組立て安定性と、フィルタFの除埃機能を向上させることができる。

【0082】また、内側ホルダー31の周側面32にフィルタFを設けるため、フィルタFの形状が周側面32

を周覆する長方形状となり、従来のようにレシーバタンク2内部形状に合わせて円形等に切断する必要がないため、無駄な端材等を発生させることなく、製造コストを低減することができる。

【0083】また、前記外側ホルダー40は2つの半円弧形状部41、42が接合部44で接合されて一体となっている例を示したが、図7の断面図に示すように、外側ホルダー40を2つの半円弧形状部材47、48で構成し、この半円弧形状部材47、48の両端部に互いに嵌着する凹凸形状の係止部47a、48a及び47b、48bを設けて外側ホルダー40を構成してもよい。

【0084】次に、フィルタ部材30が、レシーバタンク2の内管16と、係止部材20の間に挟持される構造を説明する。

【0085】図8は、フィルタ部材30の組付け構造を示す図である。

【0086】図8に示すように、フィルタ部材30は、当接部36の嵌合部36bが内管16内部に嵌合し、段部36cによって、内管16の端部に密着して当接される。

【0087】また、前記押圧部材50がレシーバタンク2の外管17開口を閉塞する係止部材20に圧接される。

【0088】すなわち、前記フィルタ部材30の内側ホルダー31に形成された押圧部材50は、弾性を有する樹脂等の部材によって形成され、左右に1段づつの広がる段部形状51a、51aが形成されている。また、前記段部形状によって突出する最上段部51に前記係止部材20と圧接される平面十字形状の圧接部52が形成されている。

【0089】このように、押圧部材段部形状に形成し、この押圧部材50が弾性を有する部材で形成されていると、左右に1段づつ形成され、突出した部分に形成された圧接部52が押圧されると、前記段部形状で押圧力を吸収することができる。従って、フィルタ部材30は、前記係止部材20の底面に圧接され、内管16と係止部材20の間に挟持される。このため、フィルタ部材30は、レシーバタンク長手方向の寸法誤差を前記吸収部で緩和することができる。また、レシーバタンク2を車内等に搭載した場合に、振動により生じる押圧力の変動を前記押圧部材50の弾性力によって吸収することができ、フィルタ部材30がずれたり、外れたりすることなく、内管16端部の所定位置にフィルタ部材30が保持される。

【0090】このように、フィルタ部材30を、内管16と係止部材20の間に挟持させることにより、前記フィルタ部材30の内側ホルダー31と外側ホルダー40に設けられたスリット33、43を流通して、レシーバタンク2の内管16と外管17間で十分な冷媒交流が行われ、冷媒中の夾雑物を効率よく除去して、清浄な液冷



媒の分離がなされる。

【0091】また、フィルタ部材30は、円筒形状に形成され、この周側面32に夾雑物を取り除くフィルタが設けられるため、比較的大きなフィルタ面を設けることができ、単管のレシーバタンクに比べて、レシーバタンク径の小さい内管16にフィルタ部材30を設ける場合であっても、従来のフィルタ部材30と同程度以上の夾雑物除去機能を発揮するフィルタ部材30を提供することができる。

【0092】また、本発明のフィルタ部材30は、ボルト等の他部材を用いて煩雑な組立てを行うことなく、レシーバタンク2の内管16と係止部材20間に保持できるため、煩雑な手間をなくして、製造工程を削減することができる。また、フィルタ部材の交換が容易となる。

【0093】次に、本発明のフィルタ部材の他の具体例を図面にに基づき説明する。

【0094】図9は、フィルタ部材60の構成を示す斜視分解図である。

【0095】図9に示すように、本例のフィルタ部材60は、側面U字形状を有する内側ホルダー61と、フィルタFと、側面U字形状有し、前記内側ホルダー61を外覆する外側ホルダー70から構成されている。

【0096】前記内側ホルダー61は、U字状に形成された側面62と、前記U字状に沿って、表裏面63が形成された夾雑物除去部64が形成され、夾雑物除去部64の表裏面63に、複数のスリット65が形成されている。

【0097】また、前記夾雑物除去部64の端部開口には、内管16と当接する当接部66が形成されている。この当接部66は、前記夾雑物除去部64を保持する当接板66aと、内管16の内径と合致する嵌合部66bが形成され、前記当接板66aと嵌合部66bの間に、前記内管16の内径及び外径と合致し、内管16と密接に当接する段部66cが形成されている。また、前記当接板66aの中央部には、孔部66dが形成され、この孔部66dに前記スリットを介して、夾雑物除去部64の内外と連通する連通管67が設けられている。また、前記U字状側面の下端部には、後述する外側ホルダー70の凸型係止部78が嵌入する凹型係止部68が形成されている。

【0098】フィルタFは、長方形に切断され、内側ホルダー61の夾雑物除去部64の表裏面63に覆設される。

【0099】次に、外側ホルダー70について説明する。外側ホルダー70は、内側ホルダー61の夾雑物除去部64よりも一回り大きい同形状の夾雑物除去部74が形成されている。すなわち、夾雑物除去部74は、U字状の側面72と、表裏面73とから構成され、表裏面73には、複数のスリット75が形成されている。前記表裏面73の突端部73aには、レシーバタンク2の係止部材

20に圧接される押圧部材80が設けられている。また、前記夾雑物除去部74のU字状の開口部には、前記内側ホルダー61の当接部66の当接板66aに接合され、前記当接板66aと同形状に形成された接合板76が設けられている。また、U字状の側面72の下端には、前記内側ホルダー61の凹状係止部68に嵌着する突端が矩形状に形成された凸状係止部78が設けられている。

【0100】すなわち、内側ホルダー61と、フィルタF及び外側ホルダー70は、内側ホルダー61の表裏面63にフィルタFが覆設され、その外側から外側ホルダー70を被せ、内側ホルダー61の凹状係止部68に、外側ホルダー70の凸状係止部78を嵌着させて、フィルタ部材60が組立てられる。

【0101】外側ホルダー70は、弾性を有する部材で形成され、外側ホルダー70で、フィルタFを覆圧して、挟持する。

【0102】このように、内側ホルダー61、フィルタFの上から外側ホルダー70を被せるように組立てるため、組付け工程が簡単になる。

【0103】また、フィルタFは、外側ホルダー70の弾性力により、有る程度圧縮して内側ホルダー61と外側ホルダー70に挟持されるため、フィルタ部材20の組立て安定性と、フィルタFの除埃機能を向上させることができる。

【0104】また、内側ホルダー61の表裏面63にフィルタFを設けるため、長方形のフィルタFを用いることができ、無駄な端材等が発生させることなく、フィルタFが形成される。

【0105】また、フィルタ部材60の夾雑物除去部には、U字状側面に沿った表裏面が形成されているため、比較的大きなフィルタ面を形成することができ、単管のレシーバタンクに比べて、径の小さい二重管構造のレシーバタンクの内管にフィルタ部材60を設ける場合であっても、従来のフィルタ部材と同程度以上の夾雑物除去機能を発揮するフィルタ部材を提供することができる。

【0106】次に、フィルタ部材60が、レシーバタンク2の内管16と、係止部材20の間に挟持される構造を説明する。

【0107】図10は、フィルタ部材60の組付け構造を示す図である。

【0108】図10に示すように、フィルタ部材60は、当接部66の嵌着66bが内管16内部に嵌合され、段部66cが、内管16の端部に密着して当接される。

【0109】また、前記押圧部材80がレシーバタンク2の外管17開口を閉塞する係止部材20に圧接される。

【0110】すなわち、前記押圧部材80がレシーバタンク2の係止部材20に当接し、フィルタ部材70の当

接部76が、内管16に当接されると、係止部材20と内管16端部からの押圧力が、前記押圧部材80を介して、外側ホルダー70の突端部73aに伝わり、この突端部73aから、外側ホルダー70の表裏面73に拡散されて吸収される。

【0111】このため、レシーバタンク長手方向の寸法誤差をフィルタ部材60で有る程度緩和することができる。また、レシーバタンク2を車内等に搭載した場合に、振動により生じる押圧力の変動をフィルタ部材60で吸収することができ、フィルタ部材60がずれたり、外れたりする不都合を回避することができる。

【0112】このように、フィルタ部材60を、内管16と係止部材20の間に挟持させることができるため、部品点数を増大させることなく、フィルタ部材60をレシーバタンクに設けることができる。

【0113】また、フィルタ部材60を設けることによって、内外のホルダー60, 70に形成されたスリット65, 75及びフィルタFを熱交換媒体が通流して、余分な夾雑物が除かれ、清浄な液冷媒を分離することができる。

【0114】このように、本発明のフィルタ部材は、二重管構造のレシーバタンクの内管と、係止部の間に挟持され、ボルト等の他部材を用いて煩雑な組立てを行うことなく、組み付けることができ、製造工程の削減と、フィルタ部材の容易な交換が可能となる。また、本発明のフィルタ部材の構造によれば、単管のレシーバタンクと比較して、二重管構造のレシーバタンクの径の小さい内管にフィルタ部材を設ける場合であっても、従来のフィルタ部材と同程度以上の夾雑物除去機能を発揮するフィルタ部材を提供することができる。

【0115】また、本発明のフィルタ部材は、押圧部材を設けた構成であるため、弾性力を吸収することができ、ヘッダタンクの長手方向の寸法誤差を緩和することができるとともに、車両搭載時の振動負荷を緩和することができる。

【0116】

【発明の効果】以上説明したように、本発明は、気液混合状態の冷媒分離を行い、気液分離後の液冷媒を内部に貯留する内管と、外管の上部が相互に連通する縦長形状の二重管構造のレシーバタンクにおいて、前記内管上端部に当接して、冷媒中の不純物を除去するフィルタ部材であって、前記フィルタ部材は、レシーバタンク内管上端開口に合致して前記内管端部に当接するとともに、他端がレシーバタンク外管の上端部開口に係止された係止部材に圧接されて係止される構成のレシーバタンクのフィルタ部材である。

【0117】このようなフィルタ部材を、内管及び外管が相互に連通する部位に設けることにより、冷媒中に含まれる塵埃等の夾雑物を除去し、清浄な液冷媒を分離することができる。また、本発明のフィルタ部材は、内管

上端部及び係止部材に挟持されるため、従来のように、ボルト等の他部材を用いることなくレシーバタンク内に組み付けることができ、煩雑な手間をなくして、製造工程を削減するとともに、フィルタ部材の交換が容易となる。

【0118】また、本発明のフィルタ部材は、内側部材と外側部材の二重構造を形成し、前記内側部材と外側部材には、内外の気液交流を行う1又は2以上の複数のスリットを設け、前記内側部材と外側部材の間に夾雑物を除去するフィルタを挟んで、前記フィルタを外側部材で覆圧し、挟持する構成である。

【0119】このため、フィルタ部材の組立ては、容易であり、また、フィルタは、外側部材で覆圧されるため、フィルタが圧縮され、塵埃等の夾雑物除去機能を向上することができる。また、前記内側部材と外側部材にスリットを設けて、レシーバタンクの内管と外管間で十分な冷媒交流が行われるようにしている。

【0120】また、内側部材乃至外側部材が弾性を有する部材で形成されていると、外側部材の弾性力を加えてフィルタを覆圧することができるため、フィルタを有る程度圧縮して挟持することができ、フィルタ部材の組立て安定性と、フィルタの除埃機能が向上される。

【0121】このようなフィルタ部材を円筒状、あるいは、側面U字状の溝状に形成することにより、フィルタ面積を拡大して、内径が小さい二重管構造のレシーバタンクの内管にフィルタ部材を設ける場合であっても、従来のフィルタ部材と同程度以上の夾雑物除去機能を発揮するフィルタ部材を提供することができる。

【0122】また、円筒状、あるいは、側面U字状の溝状のフィルタ部材の形状から長方形のフィルタを用いることができ、例えば、従来のフィルタのように、レシーバタンク内部形状に合せた円形状に切断する必要がなく、切断によって生じる無駄な端材等が発生させることなく、フィルタを形成することできるため、製造コストを低減することができる。

【0123】また、フィルタ部材に、レシーバタンクの内管と当接する当接部に、前記内管端部と密接に当接する閉塞部を設けらることにより、内管と外管を交流する冷媒は必ずフィルタ部材を通流して内管に流入するため、熱交換媒体中の夾雑物除去機能が向上され、清浄な液冷媒を分離することができる。

【0124】このように、本発明のフィルタ部材は、二重管構造のレシーバタンクに対応することができ、冷媒中の夾雑物除去機能を向上させて、簡易に組み付けることができるため、レシーバタンクの性能向上及び製造コストの低減が可能となる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の具体例に係る熱交換器の正面図である。

【図2】本発明の具体例に係り、フィルタ部材を示す斜

視図である。

【図3】本発明の具体例に係り、フィルタ部材の内部ホルダーを示す側面図である。

【図4】本発明の具体例に係り、フィルタ部材の外側ホルダーを示す平面図である。

【図5】本発明の具体例に係り、フィルタ部材の外側ホルダーを示す側面図である。

【図6】本発明の具体例に係り、フィルタ部材を示す側面図である。

【図7】本発明の他の具体例に係り、フィルタ部材の断面図である。

【図8】本発明の具体例に係り、フィルタ部材をレシーバタンクに組み付けた状態を示す図である。

【図9】本発明の他の具体例に係り、フィルタ部材を示す分解斜視図である。

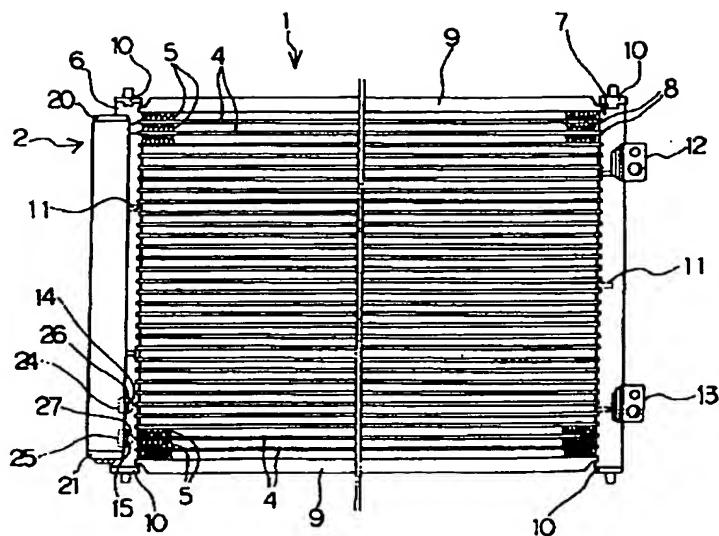
【図10】本発明の他の具体例に係り、フィルタ部材をレシーバタンクに組み付けた状態を示す図である。

【図11】従来例に係り、レシーバタンクをコンデンサ取付けた状態を示す図である。

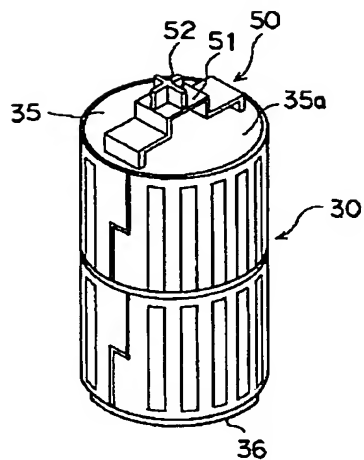
【符号の説明】

1	熱交換器	36c	段部
2	レシーバタンク	40	外側ホルダー
4	偏平チューブ	41	半円弧形状部
5	フィン	42	半円弧形状部
6	ヘッダパイプ	43	スリット
7	ヘッダパイプ	44	接合部
8	チューブ挿入孔	45	係止部
9	サイドプレート	45a, c	凹状係止部
10	キャップ	45b, d	凸状係止部
11	仕切りプレート	46	係止部
12	入口継手	46a, c	凸状係止部
13	出口継手	46b, d	凹状係止部
14	出口連通孔	47	半円弧形状部
15	入口連通孔	47a	係止部
20	係止部材	48	半円弧形状部
24	入口部	48a	係止部
25	出口部	50	押圧部材部
26	接続部材	51	吸収部
27	接続部材	51a	段部
30	フィルタ部材	52	圧接部
31	内側ホルダー	60	フィルタ部材
32	周側面	61	内側ホルダー
33	スリット	62	U字状側面
34	突起部	63	表裏面
35	閉塞板	64	夾雑物除去部
36	当接部	65	スリット
36a	当接板	66	当接部
36b	嵌合部	66a	当接板
		66b	嵌合部
		66c	段部
		66d	孔部
		67	連通管
		68	凹状係止部
		70	内側ホルダー
		72	U字状側面
		73	表裏面
		73a	突端部
		74	夾雑物除去部
		75	スリット
		76	接合板
		78	凸状係止部
		80	押圧部材
		90	レシーバタンク
		91	コンデンサ
		92	パイプ
		93	ブラケット
		F	フィルタ

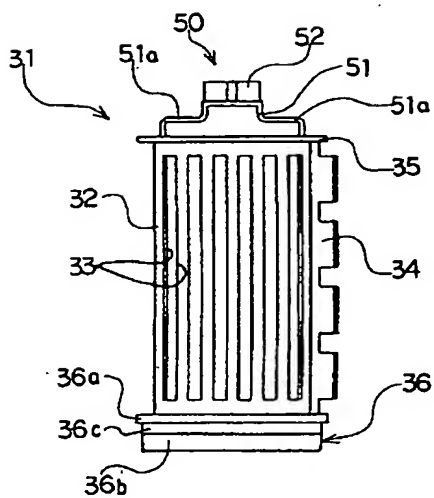
【図1】



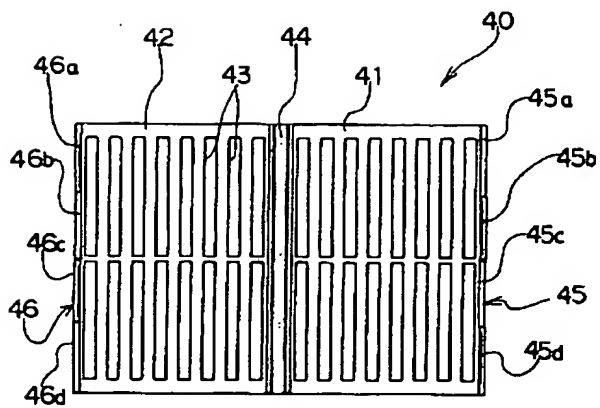
【図2】



【図3】

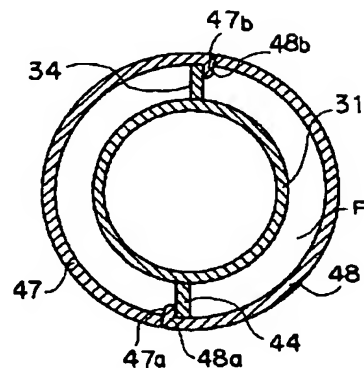
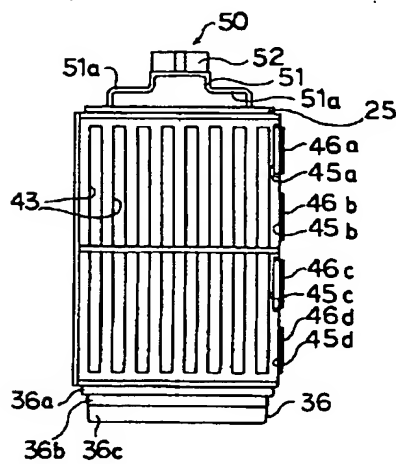
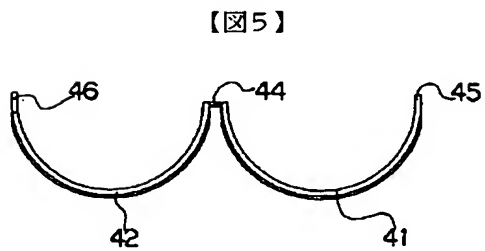


【図4】

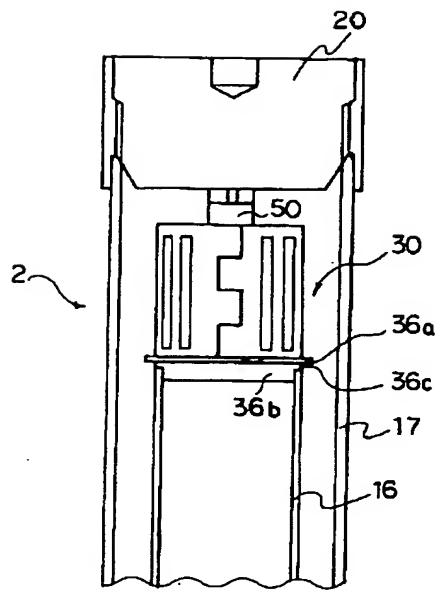


【図6】

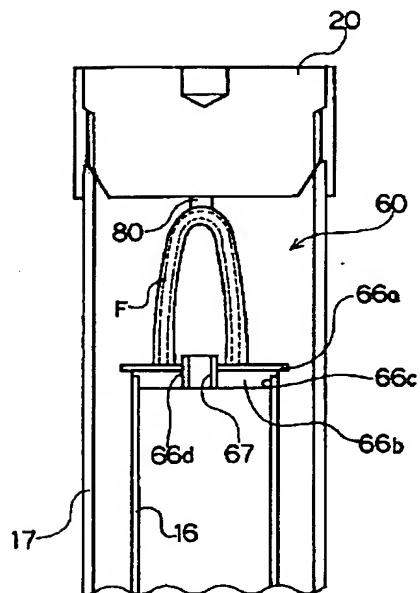
【図7】



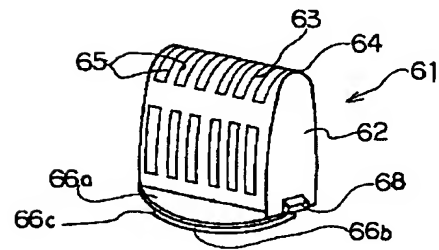
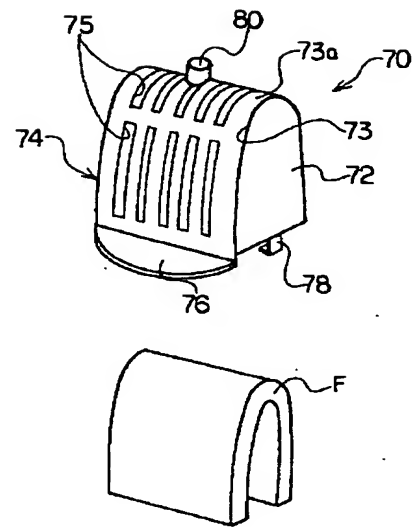
【図8】



【図10】



【図9】



【図11】

